

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-313747
(43)Date of publication of application : 14.11.2000

(51)Int.Cl

C08J 5/00
B29C 33/38
B29C 45/26
B29C 45/37
C08K 3/00
C08K 3/04
C08L 23/10
// B29K 23/00
B29K105/16
B29L 31/30
C08L 21/00

(21)Application number : 11-123305

(71)Applicant : JAPAN POLYCHEM CORP

(22)Date of filing : 30.04.1999

(72)Inventor : SHIMOUSE MASASHI

SAKAIZAWA MASAO

(54) PRODUCTION OF BRIGHTENING MATERIAL-CONTAINING POLYPROPYLENE-BASED RESIN MOLDED PRODUCT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a brightening polypropylene-based resin molded product having a high-class metallic appearance and utilizable as automotive parts by carrying out the molding of a brightening material-containing polypropylene-based resin composition with a metal mold having a heat insulating layer provided on the inner surface of a cavity in the metal mold for injection molding.

SOLUTION: A resin composition prepared by compounding a polypropylene-based resin (e.g. a random or a block copolymer of ethylene and propylene) with a brightening material such as a metal flake or a pearlescent mica is molded by using a metal mold having a heat insulating layer provided on the inner surface thereof to come into contact with the filled resin to produce a molded product improved in brightness without making a weld line, a flow mark, etc., conspicuous. A heat-resistant plastic, a plastic composite material, a ceramic material, a glass, an enamel and the like are cited as a material constituting the heat insulating layer and the heat conductivity is preferably 1×10^{-4} to 30×10^{-4} cal/cm.s.⁰ C. The resultant molded product can be utilized as parts of exterior or interior automotive trims, parts of automotive lamp housings, automotive parts around engines or the like.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-313747

(P2000-313747A)

(43) 公開日 平成12年11月14日 (2000.11.14)

(51) Int.Cl.	種別記号	F I	テ-73-)* (参考)
C 0 8 J 5/00	C E S	C 0 8 J 5/00	C E S 4 F 0 7 1
B 2 8 C 33/38		B 2 9 C 33/38	4 F 2 0 2
45/28		45/26	4 J 0 0 2
45/37		45/37	
C 0 8 K 3/00		C 0 8 K 3/00	
	審査請求 未請求 求査項の数 8 ○し 〈全 8 頁〉 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願平11-122905

(22) 出願日 平成11年4月30日 (1999.4.30)

(71) 出願人 596139485 日本ボリケム株式会社 東京都千代田区有楽町一丁目10番1号
(72) 発明者 下藤 慶史 三重県四日市市東邦町1番地 日本ボリケム株式会社材料開発センター内
(72) 発明者 錦路 正夫 三重県四日市市東邦町1番地 日本ボリケム株式会社材料開発センター内
(74) 代理人 100106817 弁理士 鹿野 みづね

最終頁に続く

(54) 【発明の名稱】 光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法

(57) 【要約】

【問題】 高級なマクリック感、光沢及び質感を有し、かわくユルド、フローマークの目立たない良好な外観を備えた自動車部品用光輝性ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供することを課題とする。

【解決手段】 光輝材を含有するポリプロピレン系樹脂成形物を、キャビティ内表面に断熱層を設けた射出成形用金型により成形し、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品を得る。

(2)

特許 29000-213747

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光輝材を含有するポリプロピレン系樹脂組成物を射出成形用成型において成形する工場を含むポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法において、前記射出成形用成型としてキャビティ内表面に断熱層を設けたもの用いてことを特徴とする、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法。

【請求項2】 前記成形品の表面のメタリック度が1.2以上である、請求項1記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法。

【請求項3】 前記成形材が、金属フレーク、パールマイカ、チタニウム、及び金属被覆したガラスフレークからなる群から選択することを特徴とする、請求項1又は2記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法。

【請求項4】 前記射出成形用成型が、キャビティ内表面に断熱層を設けると共に、該断熱層の外側にさらに表面薄肉金属層を設けたものであることを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法。

【請求項5】 前記成形品が自動車用外装部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂30～100重量%、無機充填材0～40重量%、及びゴム成分0～40重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料100重量部に対し、光輝材0.1～5重量部を配合してなるものであることを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法。

【請求項6】 前記成形品が自動車用内装部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂20～90重量%、無機充填材5～40重量%、及びゴム成分5～40重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料100重量部に対し、光輝材0.01～5重量部を配合してなるものであることを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法。

【請求項7】 前記成形品が自動車用ランプハウジング部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂70～100重量%及び無機充填材0～30重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料100重量部に対し、光輝材0.01～5重量部を配合してなるものであることを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法。

【請求項8】 前記成形品が自動車用エンドグリーン周辺部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂5～100重量%、無機充填材0～40重量%、及びゴム含有ポリプロピレン系樹脂材料100重量部に対し、光輝材0.01～5重量部を配合してなるものであることを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法。

ることを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法、【発明の詳細な説明】

【00001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法に関する。詳しくは、本発明は、高級なメタリック調外観を持つ自動車用部品を複雑化する光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法に関する。

【00002】

【従来の技術】 自動車部品の中には高級なメタリック調外観が求められるものがあり、その多くはメタリック調の塗料を用いて塗装処理を施すことにより加飾されている。しかし、塗装処理には多くの工程や労力と高価な設備、塗料などの費用がかかり、部品単価が増大しコストアップの要因となっている。

【00003】 塗装を施さなくともメタリック調外観を有する成形品を得る手段として、顔料に光輝材を加えて練り込んだ樹脂組成物を成形する方法が提案されている。

【00004】 一方、家庭製品、OA機器、カメラなどの部品では原料に光輝材を練り込んで成形したメタリック調の樹脂製品が採用されている。これらは主にポリウレタン、ポリカーボネート、ABSなどのニードル樹脂を光輝材で着色したものであり、メタリック感を発揮し易いこと、及び比較的小型で形状が複雑でない成形品であり、ウェルドなどの外観不良が自立しないことなどによるものである。

【00005】 これに対し、自動車用部品の材料として多くの角を丸めるポリプロピレン樹脂については、これまで光輝材を練り込みメタリック調に着色しても、パンペー、インスルメントパネルなどの大型部品ではウェルドライやフローマークなど目立ちやすくなることから、自動車向け部品へ使用することは困難な状況にあった。また、自動車向けポリプロピレン樹脂材料の多くは、剛性、耐熱性、耐衝撃性等のバランスを高めるためゴム成分や無機フィラーを配合することが多く、この複合ポリマー、ポリカーボネート、ABSなどのニードル樹脂に光輝材を練せたものと比べ、メタリック感の発現が乏しくなること、採用料が少ないととの課題となっていた。

【00006】 よって、ポリプロピレン樹脂成形材料を用いて、メタリック調外観を付与するため塗装処理を施さなくとも高級なメタリック感を有し、かつウェルドライ、フローマーク等の目立たない外観に優れた自動車用部品を製造する方法の開発が強く求められている。

【00007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、高級なメタ

50

(3)

3
リック感、光沢及び質感を有し、かつウェルド、プローマークの目立たない良好な外観を備えた自動車部品が得られる光輝性ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供することを特願とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者は、試験検討を行った結果、射出成形用金型のキャビティ内表面に断熱層を設け、その重量を用いて成形を行うことにより、上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0009】すなわち、本発明は、光輝材を含有するポリプロピレン系樹脂組成物を射出成形用金型により成形する工程を含むポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法において、前記射出成形用金型としてキャビティ内表面に断熱層を設けたものを用いることを特徴とする、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供する。

【0010】また、本発明は、前記成形品の表面のメタリック度が1、2以上である、前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供する。また、本発明は、前記光輝材が、金属フレーク、パールマイカ、干渉マイカ、及び金属粉等のガラスフレークからなる群から選ばれることを特徴とする、前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供する。

【0011】また、本発明は、前記射出成形用金型が、キャビティ内表面に断熱層を設けると共に、断熱層の外側にさらに表面薄肉金属層を設けたものであることを特徴とする、前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供する。

【0012】また、本発明は、前記成形品が自動車用外装部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂30～100重量%、無機充填材0～40重量%、及びゴム成分0～40重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料100重量部に対し、光輝材0、0.1～5重量部を配合してなるものであることを特徴とする。前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供する。

【0013】また、本発明は、前記成形品が自動車用内装部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂20～90重量%、無機充填材5～40重量%、及びゴム成分5～40重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料100重量部に対し、光輝材0、0.1～5重量部を配合してなるものであることを特徴とする。前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供する。

【0014】また、本発明は、前記成形品が自動車用ランプハウジング部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂70～100重量%及び無機充填材0～30重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料100重量部に対し、光輝材0、0

10
特開2000-313747

4

1～5重量部を配合してなるものであることを特徴とする。前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供する。

【0015】また、本発明は、前記成形品が自動車用ランプハウジング部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂30～100重量%、無機充填材0～40重量%、及びゴム成分0～40重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料100重量部に対し、光輝材0、0.1～5重量部を配合してなるものであることを特徴とする。前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供する。

【0016】本発明の製造方法は、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物を、断熱層を有する射出成形用金型を用いて成形する工程を含むものであり、これにより、高級なメタリック外観を有する成形品を得ることができます。すなわち、このような金型を用いると、溶融樹脂が該金型内に充満され金型表面と接触したときに、該金型表面が瞬時に昇温して溶融樹脂表面に形成される固化層の発生を遅らせるため、樹脂固化が向上し、成形品表面の平滑性が向上する。したがって、光輝材により反射した光の成形品表面での乱反射が少くなり、光輝性が向上する。

【0017】
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。本発明の製造方法は、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物を射出成形用金型を用いて成形する工程を含む。

【0018】(1) 光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物

本発明の製造方法に用いる光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物は、ポリプロピレン系樹脂を主体とするポリプロピレン系樹脂材料に光輝材を配合したものである。ポリプロピレン系樹脂は、通常の自動車部品に用いられるものであれば特に限定されない。具体的には、プロピレン單独立体合、プロピレンと他のα-オレフィンとのランダム又はブロック共重合体を挙げることができる。

【0019】α-オレフィンとしては、好ましくはエチレン又は低換算4～50のものが挙げられ、具体的にはエチレン、1-ブテン、1-メチーテン、1-ヘキサエン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-デセノン、4-メチルペニテン-1、3-メチルブーテン-1等を挙げることができる。これらは二種以上併用してもよい。また、本発明のポリプロピレン系樹脂は前記がポリプロピレン系樹脂を50重量以上混合したものであってもよい。好ましく、共重合モノマーとしてはエチレンが挙げられる。

【0020】本発明で用いられるポリプロピレン系樹脂のMFRは特に規定されないが、JIS-K7210(230°C、2.16kg荷重)に準拠して測定した値が0.5～2.00g/10分、さらには1.0～1.00g/10分程度であるのが好ましい。

50

【0021】本発明のポリプロピレン系樹脂材料には、前記ポリプロピレン系樹脂に無機充填材、ゴム成分、及び弹性性ポリオレフィンからなる群から選ばれる成分が構成成分として配合されていてよい。

【0022】具体的には、無機充填材としては、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、シリカ、酸化チタン、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム、弹性性炭黒マグネシウム、炭酸カルシウム、炭酸バリウム、タルク、クレム、マイカ、ゼオライト、炭酸チタン鉱、カリウム、鐵磁性マグネシウムオキサルフェート、鐵磁性オキサルアルミニウムなどのワックス系顎及び炭素顎、ガラス纖維等が挙げられる。これらの中でも炭酸カルシウム、タルク、マイカ、ガラス纖維を用いるのが好ましい。これらのうちタルクが好ましい。

【0023】ゴム成形としては、エチレン・プロピレン共重合ゴム (EPM)、エチレン・1-ブテン共重合ゴム、エチレン・プロピレン・1-ブテン共重合ゴム、エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合ゴム (EPDM)、エチレン・1-ブテン・非共役ジエン共重合ゴム、エチレン・プロピレン・1-ブテン・非共役ジエン共重合ゴム、その他のエチレンと異素数4~16のα-オレフィンとの共重合ゴム等のポリオレフィン系ゴム、スチレン・ブタジエン共重合体、スチレン・ブタジエン・スチレンブロック共重合ゴムの水溶性 (SEBS: スチレン・エチレン・ブテン・スチレンブロック共重合ゴム)、スチレン・イソブレン・スチレンブロック共重合ゴムの水溶性 (SEPS: スチレン・エチレン・プロピレン・スチレンブロック共重合ゴム) 等のスチレン系ゴムを挙げることができる。

【0024】弹性性ポリオレフィンは、官能性をもつオレフィン系樹脂である。官能性を付与することで、無機充填材、特にガラス纖維とポリプロピレン系樹脂との親和性が改善され機械的性が向上する。オレフィン系樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン、α-オレフィンテンドラム共重合体等が挙げられる。好ましくはポリプロピレンが挙げられる。かかるオレフィン系樹脂に官能基を有する化合物を反応させて弹性性により、官能性をもたせることができる。

【0025】官能基としては、カルボキシル基、ヒドロキシル基等が挙げられる。かかる官能基を有する化合物としては、不饱和カルボン酸又はその誘導体が挙げられる。不饱和カルボン酸としては、例えばアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコニ酸、シトコニ酸等が挙げられる。不饱和カルボン酸の誘導体としては、これら不饱和カルボン酸の無水物が挙げられる。具体的には無水マレイン酸等が用いられる。このような不饱和カルボン酸又はその誘導体をポリプロピレン等のポリオレフィンにグラフト反応させて弹性性ポリプロピレン等の弹性性ポリオレフィンを得ることができる。これらの不饱和カルボン酸又はその誘導体による反応性率

としては、好ましくは0、1~10重量%である。

【0026】本発明における上記構成成分のポリプロピレン樹脂材料中の配合比は、特に規定されるものではなく、所置の剛性や衝撃強度を実現するように任意に配合することができる。好ましい配合比は、得ようとする成形品の種類によっても異なる。

【0027】例えば、ポリプロピレン系樹脂材料全量を100重量%とした場合に、ポリプロピレン系樹脂30~110重量%、無機充填材0~30重量%、及びゴム成分0~40重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料は、自動車用外装部品に好適である。わなわら、この場合、無機充填材及びゴム成分は配合されていてもよいが、無機充填材は30重量%以下、ゴム成分は40重量%以下の範囲で配合されていてもよい。好ましくは、無機充填材は0~20重量%、ゴム成分は0~30重量%が配合される。無機充填材の配合量が上記範囲より多くすると、外観・衝撃強度が低下するので好ましくない。ゴム成分の配合量が上記範囲より多くすると、外観・剛性が低下するので好ましくない。

【0028】また例えば、ポリプロピレン系樹脂2.0~9.0重量%、無機充填材5~40重量%、及びゴム成分5~40重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料は、自動車用内装部品に好適である。好ましくは、無機充填材は1.0~30重量%、ゴム成分は5~20重量%が配合される。無機充填材の配合量が上記範囲より多くすると衝撃強度・外観が低下するので好ましくなく、上記範囲より少なすぎると剛性・耐熱性が低下するので好ましくない。また、ゴム成分の配合量が上記範囲より多くすると剛性・接着性の点で好ましくなく、上記範囲より少なすぎると衝撃強度が低下するので好ましくない。

【0029】また例えば、ポリプロピレン系樹脂7.0~11.0重量%及び無機充填材0~30重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料は、自動車用エンジンハーベンジング部品に好適である。好ましくは、無機充填材は1~20重量%である。無機充填材の配合量が上記範囲より多くすると衝撃強度が低下するので好ましくない。

【0030】また例えば、ポリプロピレン系樹脂5~21.0重量%、無機充填材1~40重量%、及び弹性性ポリオレフィン0~30重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料は、自動車用エンジン周辺部品に好適である。好ましくは、無機充填材は1.0~40重量%、弹性性ポリオレフィンは0、5~5重量%配合される。無機充填材の配合量が上記範囲より多くすると剛性・衝撃強度が低下するので好ましくなく、上記範囲より少なすぎると剛性・耐熱性が低下するので好ましくない。また、弹性性ポリオレフィンの配合量が上記範囲より多くすると機械的強度・衝撃強度が低下するので好ましくない。

【0031】本発明のポリプロピレン樹脂成形物は、上記ポリプロピレン樹脂材料に光纖材を配合してなるものである。光纖材としては、アクリルフレーク等の金属フイ

ーク：アルミ箔等の金属箔；パールマイカ、干漆マイカ、二酸化チタン等の金属を被覆したマイカ等のマイカ；兼船粉、フロンズ粉、スアンレス粉、アルマ粉等の金属粉；金合（銀、銀合金、二酸化チタンなど）を被覆したガラスフレーク、好みくは二酸化チタンを被覆したガラスフレーク等が挙げられる。好みくは、金属フレーク、パールマイカ、干漆マイカ、及び二酸化チタンを含む金属を被覆したガラスフレークからなる群から選ばれる。

【0022】特に、形状がフレーク状である光輝材が好みく、さらにその長径が3.0～30.0μm、且つ厚みが2.0～3.0μmであることが好ましい。光輝材の長径が3.0μm未満では、ウェルドラインが目立ちやすくなり、長径が3.0μmを超えると、光輝材が目立ちすぎて高感度が妨げられる場合がある。また、光輝材の厚みが2.0μm未満であると光輝材が破壊しやすく、さらにウェルドラインが目立ちやすくなる傾向にある。一方、厚みが2.0μmを超えると成形品の表面に凹凸が生じ外観が不良となるので好ましくない。

【0023】光輝材含有ボリプロピレン系樹脂組成物における上記光輝材の配合量は、ボリプロピレン系樹脂材料100重量部に対して0.01～5重量部、好みくは0.01～1重量部である。光輝材の配合量が上記範囲未満ではメタリック調外観の発現が不十分である。また、光輝材の配合量が上記範囲を超えると表面外観の低下と材料コストの負担を高めてしまう。

【0024】本発明の光輝材含有ボリプロピレン系樹脂組成物には、その他の通常ボリプロピレン系樹脂成形材料に添加する種々の添加剤を配合することができる。その他の添加剤としては、潤滑剤及び脱粉分散剤、酸化防止剤、荷電防止剤、光安定剤、紫外線吸収剤、中和剤、金属錯合剤、潤滑剤、脱粉剤、分散剤、加工性安定剤、流动性改良剤等が挙げられる。

【0025】また、高強度成形を行う場合は、高強度が求められる。高強度としては熱可塑性アミノキシム、亜炭酸ソーダ等の無機化合物や、アゾ化合物、スルホヒドリジド化合物、ニトロ化合物、アジド化合物等の有機化合物を例示することができる。

【0026】本発明の光輝材含有ボリプロピレン系樹脂組成物は、上記構成及び光輝材並びに必要に応じて用いられる添加剤などを通常の方法で混練することにより製造することができる。混練は、通常の混練機、例えはー類又は二軸の伸出版、パンパリーーミキサー、ローラー、プラベンドーブラストグラフ、ニードルプレンダーなどを用いて混練することにより行うのが好ましく、より好ましくは押出機。特に二軸押出機を用いて混練する。混練条件は、用いる樹脂に応じて適宜選択できるが、一般に、常圧下で180～280°C、好みくは200～250°Cで行われる。

【0027】(2) 射出成形用金型

本発明で用いられる射出成形用金型は、通常の熱可塑性樹脂の射出成形用に用いられるものであり、成形形状に型開きができるように少なくともア全型とキャビティ型とから形成され、これら兩型を合わせた際にキャビティが形成されるようになっている。そして、このキャビティに前記熱可塑性樹脂を射出充填することにより成形品が成形される。これらア全型及びキャビティ型は通常、鋼鉄あるいは鉄を主成分とするスチール等の合金、アルミニウム合金、ニッケル合金、鉄合金、鉄合金等の金属材料を主材質として形成されている。

【0028】本発明の射出成形用金型は、先端された熱可塑性樹脂が該する該金型のキャビティ内表面に射出層を設けることを特徴とする。従来は、溶融樹脂が該金型内に充填され金型表面と接触すると、瞬時に冷却され、溶融樹脂表面に固化層を形成するため、塑性等性が劣り光輝性が低くなるという問題があったが、本発明の射出層を有する全型を用いることにより、該金型表面が瞬時に昇温して溶融樹脂表面に形成される固化層の発生を遅らせることができるため、塑性等性が向上して成形品表面の平滑性が向上し、光輝材により反射した光の成形品表面での乱反射が少なくなることから、光輝性が向上する。

【0029】【射出層】射出層を構成する材料は、断熱効果を有する低熱伝導率のものであり、溶融樹脂の先端によっても軟化しないものであれば如何なる素材で構成されていてもよい。好みくは、熱伝導率が $1 \times 10^{-3} \times 30 \times 10^{-3}$ cal/cm·sec·°C、より好みくは $1 \times 10^{-4} \sim 8 \times 10^{-4}$ cal/cm·sec·°Cのものが用いられる。熱伝導率が上記範囲内であれば、成形品表面の光沢が高くなると共に高級なメタリック調の製品外観を得ることができる。また、フローマーク、ウェルド、シルバーストライク、鏡むら、発泡成形時のスワルマーク等の悪化もなく、表面鏡面も向上する。

【0040】このような材質としては、耐熱プラスチック、プラスチック複合材、ジルコニア等の熱伝導率の低いセラミック材、ガラス、ホーロー等を挙げることができる。耐熱プラスチックとしては、エポキシ樹脂、ポリイミド、ポリベンゾイミダゾール、ポリイミダゾリコン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリフェニレンスルフィド、ポリエレシテラシタレート、ポリテトラフルオロエチレン、ポリカーボネート、ナイロンなどがあり、プラスチック複合材としては、該耐熱プラスチックに強化材を配合したものが挙げられる。

【0041】前記材料が熱可塑性樹脂の樹脂、その量又は軟化点は好みくは150°C以上、より好みくは150～260°Cである。融点又は軟化点が上記範囲内であれば外観を悪化することができる。

【0042】なお、断熱層は1層に限られず、異なる材料の層を複数設けてよい。断熱層全体の厚みが成形品の大ささや要求精度、生産性等を勘案して適宜定めること

10を主材質として形成されている。

【0032】本発明の射出成形用金型は、先端された熱可塑性樹脂が該する該金型のキャビティ内表面に射出層を設けることを特徴とする。従来は、溶融樹脂が該金型内に充填され金型表面と接触すると、瞬時に冷却され、溶融樹脂表面に固化層を形成するため、塑性等性が劣り光輝性が低くなるという問題があったが、本発明の射出層を有する全型を用いることにより、該金型表面が瞬時に昇温して溶融樹脂表面に形成される固化層の発生を遅らせることができるため、塑性等性が向上して成形品表面の平滑性が向上し、光輝材により反射した光の成形品表面での乱反射が少なくなることから、光輝性が向上する。

【0033】【断熱層】断熱層を構成する材料は、断熱効果を有する低熱伝導率のものであり、溶融樹脂の先端によっても軟化しないものであれば如何なる素材で構成されていてもよい。好みくは、熱伝導率が $1 \times 10^{-3} \sim 30 \times 10^{-3}$ cal/cm·sec·°C、より好みくは $1 \times 10^{-4} \sim 8 \times 10^{-4}$ cal/cm·sec·°Cのものが用いられる。熱伝導率が上記範囲内であれば、成形品表面の光沢が高くなると共に高級なメタリック調の製品外観を得ることができる。また、フローマーク、ウェルド、シルバーストライク、鏡むら、発泡成形時のスワルマーク等の悪化もなく、表面鏡面も向上する。

【0040】このような材質としては、耐熱プラスチック、ジルコニア等の熱伝導率の低いセラミック材、ガラス、ホーロー等を挙げることができる。耐熱プラスチックとしては、エポキシ樹脂、ポリイミド、ポリベンゾイミダゾール、ポリイミダゾリコン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリフェニレンスルフィド、ポリエレシテラシタレート、ポリテトラフルオロエチレン、ポリカーボネート、ナイロンなどがあり、プラスチック複合材としては、該耐熱プラスチックに強化材を配合したものが挙げられる。

【0041】前記材料が熱可塑性樹脂の樹脂、その量又は軟化点は好みくは150°C以上、より好みくは150～260°Cである。融点又は軟化点が上記範囲内であれば外観を悪化することができる。

【0042】なお、断熱層は1層に限られず、異なる材料の層を複数設けてよい。断熱層全体の厚みが成形品の大ささや要求精度、生産性等を勘案して適宜定めること

40

40

50

とができるが、具体的には5～2000μmが好ましく、特に好ましくは50～1000μmである。厚みが上記範囲未満では外観が成形できない場合があり、また上部断面を削ると冷却に時間がかかりすぎて生産性が低下する場合がある。

【0043】【表面薄肉金属層】本発明で用いられる射出成形用金型は、キャビティ内表面に上記断熱層のみを有するものであってもよいが、より好ましい態様としては、上記断熱層の外側に、さらに表面薄肉金属層を設けたものが挙げられる。すなわち、この場合は金型のキャビティ内表面の外側から内側へ順に、表面薄肉金属層／断熱層／金属本体、という構成となる。したがって、表面薄肉金属層は金型表面の熱可塑性樹脂と接する側に形成される。表面薄肉金属層の材料としては、鋼材、クロム、ニッケル、銅等が挙げられる。

【0044】なお、表面薄肉金属層は1層に限らず、異なる材料の層を複数設けてよい。表面薄肉金属層全体の厚みは、5～2000μmが好ましく、特に好ましくは50～1000μmである。この範囲内であれば耐久性、シボ加工性の点で都合よい。このように表面に薄肉金属層を設けることにより、金型の耐久性が大幅に向上升す。

【0045】本発明で用いられる射出成形用金型は、そのキャビティ内表面の全面が断熱層又は断熱層と表面薄肉金属層とからなるものであってもよいが、その一部に断熱層又は断熱層と表面薄肉金属層とからなる表層部を備えた所定構造の入子を有するものであってもよい。該表層部は、入子の基材上に、表面薄肉金属層が熱可塑性樹脂と接する面を形成するように設けられる。また、入子の断熱層の厚みを削除構造することにより、入子部と金型本体部分との間の軽量性の差がなくなり、製品外観がさらによくなる。しかも、このような金型を用いた成形工程では成形サイクルを長くする必要がなく工業的生産性に優れ、かう高面を金型を必要としないため経済性にも優れている。

【0046】【その他の層】本発明の射出成形用金型のキャビティ内表面には、上記表面薄肉金属層及び断熱層の他に、必要に応じてさらにもう1層が積層されていてよい。具体的には、ニッケル層、銅層等が挙げられる。

【0047】【金型の作製】本発明の射出成形用金型本体への断熱層の形成は、例えば研磨が複数の場合は、漆喰を金型の内表面に密着する、樹脂のフィルムを金型の内表面に貼り付けるなどの方法により行うことができる。上記断熱層の表面に薄肉金属層を設ける方法としては、例えば電鍍法、繊維加工、メキシ加工等を挙げ得る。

【0048】(3) 成形

本発明の射出成形においては、上記充撃材蓄育ガリプロレン系樹脂組成物を原形料とし、これを用いて上記射

出成形用金型により成形する。

【0049】成形は、上記ガリプロレン系樹脂をはじめとする構成成分及び充撃材並びに必要に応じて添加する添加剤を混ぜし、上述した方法で射出成形することにより原材料を液化し、次いで上記射出成形用金型に供することによって行われる。

【0050】上記射出成形用金型を用いた成形方法としては、所望する製品によって、射出成形、射出圧縮成形、二層成形、及びサンディング成形などから選択挙行することができる。

【0051】射出成形の場合は、射出成形機を用い、一般に180～250°Cの樹脂温度、300～1,300kg/cm²の射出圧力、20～80°Cの金型温度の条件下にて行われるが、これらの条件は成形品の大きさ等に応じて適宜調節することができる。

【0052】射出圧縮(射出フレス)成形は、金型温度を所望の成形品厚さ以上に開き、溶融樹脂を射出した後、金型を所望の成形品厚さに研ぎ(空研ぎ)て成形する方法である。研ぎの力は、一般に、5～4000t程度である。

【0053】二層成形は、特性の異なる熱可塑性樹脂を2層に射出成形して複合化する方法であり、例えば最初に芯材を構成する材料を1次側の射出ユニットから射出して通常の射出成形法により芯材を成形した後、移動側の金型を反転させるなどして二次側に移動させ、次いで表皮を構成する材料を2次側の射出ユニットから射出して芯材の表面に表皮を射出成形する方法がある。これにより複合体の製造工程が合理化され、迅速に複合体を成形することができる。

【0054】サンディング成形は、多色成形機など二つの射出ユニットを用いて同一スブルを通過して最初に表皮を構成する材料を射出し、金型面での冷却により固化被膜を形成させ、既て内層を構成する材料を別のシリンドラから射出し、内層が表層に挟まれたサンディング構造の成形品を得る方法である。これにより、例えば発泡成形品を得ようとする場合、内層を発泡材料とし、表層に光沢等を有する無発泡材料を用いることにより、表面平滑性等が改良され外観の良好な発泡成形品が得られる。

【0055】本発明の製造方法においては、上述した射出成形用金型を用いた射出成形、射出圧縮成形、二層成形、サンディング成形等の一次加工を行った後、二次加工として、成形品の表面にクリア塗装を施すことができる。

【0056】本発明の製造方法によれば、メタリック塗装を行わなくとも十分に高級なメタリック感を有する成形品を得ることができるが、かかる成形品にさきにクリア塗装を施すことにより、耐傷つき性、クリア性が向上する。なお、後者は、成形品の表面に下地りとペーパー塗装の上にクリア塗装を施す。さらにもう1層にクリア塗装を施す必要があつたが、本発明では、成形品全体に

(7)

11

高級なマトリック感を十分に付与することができるため、かかる成形品の表面にクリア塗装一層のみを施すことにより、マトリック感とクリア性を共に持与することができる、塗装工場の簡略化等の効率の合理化ができる。さらに、塗装皮膜の除去も簡単になりサイクルが容易になる、用いる溶剤が少くなり環境問題に対するしやすくなる等の利点もある。クリア塗装の素材としては、アクリル系漆及びアクリル/ポリエチレン系樹脂成形品。

本発明の方法で得られるポリプロピレン系樹脂成形品は、その外観におけるマトリック感が大きいことを特徴とする。その表面のマトリック度は常に限定されるものではないが、好ましくは1.2以上、特に好ましくは1.3以上である。なお、本発明におけるマトリック度は、市販のマトリック感測定装置(F-F度測定)によって測定された値である。

【0057】前記成形品は、好ましくは自動車用部品、さらには好ましくは自動車用外装部品、自動車用内装部品、自動車用ランプ・クージング部品、及び自動車用エンジン周辺部品に用いられる。具体的には、自動車用外装部品としては、バンパー、サイドモール、ガーニッシュ、エアスボイラー等が挙げられる。自動車用内装部品としては、インスルメントパネル、トリム、ピラー等が挙げられる。ランプハウジング部品としては、ヘッドランプハウジング、エクステンション、ハイマウントストップランプハウジング等が挙げられる。エンジン周辺部品としては、エンジンヘッドカバー、ベルトカバー等のエンジンルーム内部品が挙げられる。

【0058】

【実施例】以下に、実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例にのみ限定されるものではない。なお、実施例で用いた原材料は以下の通りである。

【0059】【原材料】

(1) ポリプロピレン (PP) : エチレン-プロピレンランダム共重合体含量14重量%のエチレン-プロピレンブロック共重合 (商品名「BC03B」、日本ポリケム社製)

(2) ゴム、エチレン-プロピレンランダム共重合体 (EPR2P、JSR社製)

(3) 無機充填材: 平均粒径8μmのタルク (商品名「KPI」、高士タルク社製)

(4) 光輝粉:

光輝粉 (A) = アルミフレーク (長径4.0μm、厚み7μm)

光輝粉 (B) = アルミフレーク (長径9.0μm、厚み9μm)

光輝粉 (C) = 二酸化チタンを表面処理したカチスフレーク (長径5.0μm、厚み4μm)

(7)

特開2000-313747

12

【0061】

【実施例1～6、比較例1～5】上記原材料を表1～2に示す割合で配合し、このようにして得られた樹脂部1.0重量部に対してからビンダードフェノール系酸化鉄止め剤 (商品名「IRGANOX1010FP」、ヂバスペシャルティケミカルズ社製) 0.10重量部、リン系酸化防止剤 (商品名「IRGAFOS108」、ヂバスペシャルティケミカルズ社製) 0.05重量部、ステアリン酸カルシウム (商品名「カルシウム・ステアリン」、日系化成工業社製) 0.05重量部をそれぞれ配合し、ヘンシェルミキサーにて予備混合した。次いで、二輪押出機を用いて溶融混練を行ったのち、射出成形により試験片を得た。

【0062】すなわち、ポリプロピレン、エチレン-プロピレンランダム共重合体及びタルク並びに必要な添加剤を秤量し、ヘンシェルミキサーにて混合した後、二輪押出機ボッパーへ投入し、均一に溶融混練した後、ストランド状に押し出し、冷却後ベレット状にカットした。得られたベレットを射出成形機へ供給して試験片 (12.0mm×12.0mm×3mm) を成形したのち、マトリック度を測定し、さらにマトリック感およびウェルド外観を目視評価した。

【0063】なお、本実施例で用いた成形機、金型、成形条件、及び評価方法は以下の通りである。

(1) 成形機: 射出成形機 (東芝IS170F2)

(2) 金型: 12.0×12.0×3T (シート金型)

(3) 成形条件: 成形温度=220°C、金型温度=40°C、射出圧力=5.00kg/cm²、射出時間=1.5秒
冷却時間=2.0秒

30 (4) マトリック度 (F-F値) : 関西ペイント社製、マトリック感測定装置によりF-F値を測定した。

【0064】(5) マトリック感: 目視により評価した。評価基準は以下の通りである。

○: 明らかなキラキラ感、且つ埋めがあり高級なマトリック感がある。

○-: キラキラ感があるが、高級な質感が薄手不足する。

△: 目視角度を変えるとキラキラとするマトリック感がある。

×: 目視角度を変えててもキラキラとするマトリック感がない。

【0065】(6) ウェルド外観: 目視により評価した。評価基準は以下の通りである。

○: ウェルドが気にならない。

○-: 目視角度によりウェルドが見えるが気にならない。

△: 目視角度によりウェルドが黒いスジとして目立つ。

×: 明らかにウェルドが黒いスジとして目立つ。

50 【0066】

(8)

特開2000-313747

13

14

【表1】

表1

単位	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6
PP	重量%	8.0	7.0	6.0	6.0	1.0
ゴム	重量%	1.0	—	3.0	3.0	3.0
タルク	重量%	1.0	3.0	1.0	1.0	1.0
光輝材(A)	重量部	1	2	1	—	1
光輝材(B)	重量部	—	—	—	1	—
光輝材(C)	重量部	—	—	—	1	—
金型の種類	—	断熱金型	断熱金型	断熱金型	断熱金型	断熱金型
FE値	—	1.57	1.43	1.49	1.54	1.6
メタリック感	—	○	○	○	○	○
ウェルド外観	—	○	○	○	○	○

【0067】

* * 【表2】

表2

単位	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
PP	重量%	8.0	7.0	6.0	5.0
ゴム	重量%	1.0	—	3.0	3.0
タルク	重量%	1.0	3.0	1.0	2.0
光輝材(A)	重量部	1	2	1	—
光輝材(B)	重量部	—	—	—	2
光輝材(C)	重量部	—	—	—	3
金型の種類	—	通常金型	通常金型	通常金型	通常金型
FE値	—	1.19	0.9	1.14	1.01
メタリック感	—	○—	△	△	○—
ウェルド外観	—	△	×	△	×

【0068】

【発明の効果】本発明の製造方法は、光輝材含有ポリブロピレン系樹脂組成物を、断熱層を有する射出成形用金型を用いて成形する工程を含むものであり、これにより30溶融樹脂が該金型内に充填されるや瞬時に金型表面が
それが昇温して溶融樹脂表面における腐化層の発生を遅らせ、塑性零性の向上、成形品表面の平滑性の向上、ひいては光輝性の向上が達成されたため、高級なメタリック外観を有し、且つウェルドラインやフローマークが目立たない良好な外観を有する成形品が得られる。

プロントページの続き

(51)Int.C.

識別記号

F1

+マーク(参考)

C08K 3/04

C08K 3/04

C08L 23/10

C08L 23/10

// B29K 23/00

105:16

B29L 31:30

C08L 21:09

(9)

特開2000-313747

Fターミナル(参考) 4E071 AA10 AA20 AB09 AE17 AB07
BB05 BC07
4F202 AA09 AA11 AB11 AB16 AB27
AB28 AF16 AH17 AJ03 AJ05
AJ09 AJ13 CA11 CB01 CD22
CN41 CN27
4J062 AC082 BB052 BB121 BB141
BB151 BB152 BB202 BB212
BP012 BP021 FP031 DA097
DC007 DE076 DE086 DE107
DE146 DE186 DE223 DE266
DG046 DJ006 DJ016 DJ036
DJ046 DJ056 DJ057 DK006
DL007 FA017 FA046 FA066
FB077 FD016 FD087 GN06